

PUB-NO: DE003314910A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: **DE 3314910 A1**

TITLE: Apparatus plug connector and a sealing  
arrangement which is suitable for it

PUBN-DATE: October 25, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| NAME              | COUNTRY |
| BAEUERLE, GERHARD | DE      |

ASSIGNEE-INFORMATION:

|             |         |
|-------------|---------|
| NAME        | COUNTRY |
| ALLIED CORP | US      |

APPL-NO: DE03314910

APPL-DATE: April 25, 1983

PRIORITY-DATA: DE03314910A ( April 25, 1983)

INT-CL (IPC): H01R013/516

EUR-CL (EPC): H01R013/74

US-CL-CURRENT: **439/573**

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> An apparatus plug connector arrangement, which is suitable for attachment to components having different curvature, especially to the walls of test sets, for example pressure-measuring sockets, the plug connector having holes, which are surrounded by screw head supports, for screws which can be screwed into the said components or walls, characterised in that the supporting surface of the plug connector is constructed flat in a manner

known per se, in that the holes expand towards the supporting surface in such a manner that the screws can also run through obliquely with respect to the centre line of the hole, and in that the screw head supports of the plug connector have at least one horizontal supporting surface and one oblique supporting surface.

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 33 14910 A1**

⑥① Int. Cl. 3:  
**H01R 13/516**

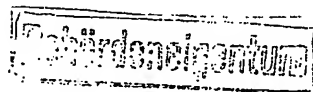
②① Aktenzeichen: P 33 14 910.0  
②② Anmeldetag: 25. 4. 83  
②③ Offenlegungstag: 25. 10. 84

DE 33 14910 A1

⑦① Anmelder:  
Allied Corp., Morristown, N.J., US

⑦④ Vertreter:  
Wagner, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦② Erfinder:  
Bäuerle, Gerhard, 7104 Obersulm, DE



Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥④ **Gerätesteckverbinder sowie dafür geeignete Dichtungsanordnung**

Gerätesteckverbinderanordnung, geeignet zur Befestigung an unterschiedlich gekrümmten Bauteilen, insbesondere den Wänden von Meßgeräten, wie beispielsweise Druckmeßdosen, wobei der Steckverbinder von Schraubenkopfauflagen umgebene Bohrungen für Schrauben aufweist, die in die erwähnten Bauteile bzw. die Wände einschraubbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche des Steckverbinders in an sich bekannter Weise eben ausgebildet ist, daß die Bohrungen sich zur Auflagefläche hin derart erweitern, daß die Schrauben auch schräg zur Bohrungsmittellinie hindurch verlaufen können, und daß die Schraubenkopfauflagen des Steckverbinders mindestens eine waagrechte und eine schräge Auflagefläche besitzen.

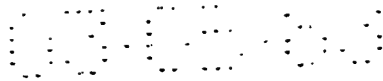
DE 33 14910 A1

## PATENTANSPRÜCHE

=====

1. Gerätesteckverbinderanordnung, geeignet zur Befestigung an unterschiedlich gekrümmten Bauteilen, insbesondere den Wänden von Meßgeräten, wie beispielsweise Druckmeßdosen, wobei der Steckverbinder (2) von Schraubekopfauflagen (8) umgebene Bohrungen (12) für Schrauben (10) aufweist, die in die erwähnten Bauteile, bzw. die Wände einschraubbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche (22) des Steckverbinders (2) in an sich bekannter Weise eben ausgebildet ist, daß die Bohrungen (12) sich zur Auflagefläche (22) hin derart erweitern, daß die Schrauben (10) auch schräg zur Bohrungsmittellinie hindurch verlaufen können, und daß die Schraubekopfauflagen (8) des Steckverbinders mindestens eine waagrechte (81) und eine schräge Auflagefläche (82) besitzen.

2. Gerätesteckverbinderanordnung zur wahlweisen Befestigung an unterschiedlich gekrümmten Bauteilen, z. B. den Wänden von Meßgeräten, wobei der Steckverbinder (2) vorzugsweise mehrere Bohrungen (12) aufweist, die von Schraubekopfauflagen (8) ausgehend durch den Steckverbinder (2) verlaufen und an einer Steckverbinder Auflagefläche enden und zur Aufnahme von Befestigungsschrauben (10) dienen, welche in das jeweilige Bauteil bzw. dessen Wände einschraubbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Auflagefläche (22) ein Dichtungselement (4) mit einer ebenen Fläche (43) anliegt und entgegengesetzt zur ebenen Fläche (43) eine entsprechend der Krümmung des Bauteils gekrümmte Fläche (44) aufweist,



wobei ferner im Dichtungselement den Bohrungen (12) entsprechende Bohrungen (41) vorgesehen sind.

3. Dichtungsanordnung zur Verwendung mit einem Gerätesteckverbinder, der eine ebene Auflagefläche (22) aufweist und zur Befestigung an unterschiedlich gekrümmten Bauteilen, z. B. Meßgerätewänden dient,

dadurch gekennzeichnet, daß eine ebene Fläche (43) und entgegengesetzt dazu eine gekrümmte Auflagefläche (44) vorgesehen ist, welche letztere zur Anlage an einem gekrümmten Bauteil dient und wobei ferner die Dichtung (4) elastisch ist, so daß unterschiedliche Krümmungsradien mit einer einzigen Dichtung ausgleichbar sind.

4. Gerätesteckverbinderanordnung, geeignet zur Befestigung an unterschiedlich gekrümmten Bauteilen, insbesondere den Wänden von Meßgeräten, wie beispielsweise Druckmeßdosen, wobei der Steckverbinder (2) Bohrungen (12) für Schrauben (10) aufweist, die in die erwähnten Bauteile, bzw. die Wände einschraubbar sind,

dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche (22) des Steckverbinders (2) in an sich bekannter Weise eben ausgebildet ist,

daß die Bohrungen (12) sich zur Auflagefläche (22) hin derart erweitern, daß die Schrauben (10) auch schräg zur Bohrungsmittellinie hindurch verlaufen können, und

daß jede Schraubenkopfauflage (8) im Steckverbinder für jede Schraube ((10) unterschiedliche einer oder mehreren Schrägstellungen der Schraube (10) entsprechende Auflageflächen (81, 82) besitzt, so daß ein sattes Aufliegen des Kopfes der Schraube (10) für die unterschiedlichen Schrägstellungen gewährleistet ist.

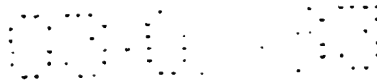
5. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungselement (4) aus einem elastischem Material, vorzugsweise Gummi, besteht.
6. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen (12) in einem Flansch (9) des Steckverbinders (2) vorgesehen sind.
7. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen (12) im Bereich der Oberseite (84) des Flansches von Ausnehmungen (83) umgeben sind.
8. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Ausnehmung (83) eine Schraubkopfauflage (8) bildet, die in mehrere Abschnitte unterteilt ist.
9. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubkopfauflage (8) in zwei Abschnitte unterteilt ist, nämlich eine waagrechte Auflagefläche (81) und eine schräg dazu verlaufende Auflagefläche (82).
10. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die schräg verlaufende Auflagefläche (82) mehr zum Außenrand des Flansches hin liegt (vgl. Fig. 2).
11. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel  $\alpha$  zwischen der schrägen und der waagrechten Auflagefläche im Bereich von 10 bis 20° liegt.

- 12.. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (12) einen im ganzen parallel zur Bohrungsmittellinie (19) verlaufende Wand (121) sowie eine schräg nach innen zur Steckverbinderlängsachse (23) hin (vgl. Fig. 2) verlaufende Wand (122) aufweist.
- 13.. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Bohrungen (41) der Dichtung (4) entsprechend den Bohrungen (12) gestaltet sind, d.h. den Durchtritt von Schrauben unter unterschiedlichen Winkelstellungen gestatten.
- 14 . Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Bohrung (41) eine parallel zur Bohrungsmittellinie (18) verlaufende Wand (45) sowie eine schräg gegenüber der Bohrungsmittellinie (18) von dieser weg verlaufende Wand (46) (Fig. 4) aufweist.
- 15 . Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Größe und Form der Bohrung (12) in der Auflagefläche (22) der Größe und Form der Bohrung (41) an der ebenen Fläche (43) der Dichtung (4) entsprechen.
- 16.. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem in zwei um  $180^\circ$  versetzten Positionen an einer Wand befestigbaren Steckverbinder die Bohrungen (12) von der Flanschoberseite (84) ausgehend zur Auflagefläche (22) in der Art sich erweitern, daß sie in einer vom Rand des Flansches (86) des Flansches (9) wegweisenden Richtung größer werden.
- 17 . Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen (41) in der Dichtung (4) sich zur gekrümmten Fläche (44) der Dichtung (4) hin erweitern.

- 5 -

18. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet daß Bohrung (41) an der Fläche (43) aus Dichtungsgründen eine in etwa dem Durchmesser der Schraube (10) entsprechende Größe besitzt.





3314910

- 6 -

83-AT-5872

Gerätesteckverbinder sowie dafür geeignete Dichtungsanordnung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Gerätesteckverbinder, der zur Befestigung an unterschiedlich gekrümmten Wänden von Meßgeräten geeignet ist. Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Dichtungsanordnung für einen an gekrümmten Wänden zu befestigenden Gerätesteckverbinder.

Es ist bereits seit langem üblich, Gerätesteckverbinder an den verschiedensten Meßgeräten anzubringen. Meßgeräte, wie z.B. Druckmeßdosen haben häufig ebene sowie gekrümmte Wände, wobei der Steckverbinder oftmals wahlweise an der ebenen bzw. der gekrümmten Wand bestigt werden soll. Für die Befestigung an der ebenen Wand benötigt man einen Steckverbinder mit einem eine ebene Auflagefläche besitzenden Befestigungsflansch. Soll dagegen die Befestigung an einer gekrümmten Wand erfolgen, so benötigt man einen Gerätesteckverbinder, der eine in entsprechender Weise gekrümmte Auflagefläche besitzt. Üblicherweise wird zwischen der Auflagefläche und der Wand eine Dichtung von scheibenförmiger Gestalt vorgesehen. Je nach dem, wie groß der Krümmungsradius der Wand ist, an der der Gerätesteckverbinder befestigt wird, benötigt man einen Steckverbinder mit der entsprechenden Auflagefläche. Dies bedeutet also, daß man nicht nur Gerätesteckverbinder mit ebener oder

flacher Auflagefläche, sondern auch solche mit unterschiedlichen Radien vorrätig halten muß. Demgemäß sind auch für die unterschiedlichen Steckverbinder unterschiedliche und aufwendige Spritzformen erforderlich. Ein weiterer Nachteil der bisherigen Gerätesteckverbinderanordnungen besteht darin, daß die Befestigungsschrauben für den Steckverbinder nicht zum Zentrum des Befestigungsradius hin geschraubt werden. Gerade dann, wenn die Meßgeräte und somit deren Wände aus Blech bestehen, bei denen das Gewinde in einem Durchzug geschnitten wird ist es nachteilig, wenn die Schraubenmittellinie nicht auf das Zentrum, d.h. die Mittelachse, des Gerätegehäuses hin verläuft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Gerätesteckverbinderanordnung vorzusehen, die eine sichere und einfache Befestigung auch an unterschiedlich gekrümmten Wänden gestattet. Die Erfindung bezweckt ferner eine Dichtungsanordnung für einen Gerätesteckverbinder anzugeben, welche die sichere, einfache und kostengünstige Anbringung sowie Herstellung von Steckverbindern, insbesondere an gekrümmten Gerätewänden gestattet.

Zur Lösung der genannten Aufgabe sowie zur Erreichung der genannten sowie weiterer Vorteile sieht die Erfindung insbesondere die in den Ansprüchen genannten Maßnahmen sowie die in der Zeichnung dargestellten und auch die in der Beschreibung erwähnten Merkmale vor.

Weitere Vorteile und Ziele der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung; in der Zeichnung zeigt:

Fig. 6a eine Teil-Draufsicht ähnlich Fig. 2 für ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Steckverbinders.

Wie bereits erwähnt, ist es bei verschiedenen Meßgeräten, insbesondere auch bei Druckmeßdosen 1 - vgl. Fig. 1 - häufig erforderlich, einen Gerätestecker (Steckverbinder) 2 an einer Wand eines solchen Meßgeräts zu befestigen. Manchmal ist es zweckmäßig, den Steckverbinder 2 an der nicht gezeigten flachen Rückwand des Meßgeräts 1 zu befestigen, während es andererseits häufig erforderlich ist, den Steckverbinder 2 in der in Fig. 1 gezeigten Position, nämlich an der gekrümmten Außenwand 16 des Meßgeräts anzuordnen. Bislang war es üblich, den Steckverbinder 2 mit seinem eine gekrümmte Auflagefläche aufweisenden Flansch 9 mit einer dazwischen angeordneten flachen Dichtung mittels durch den Flansch des Steckverbinders verlaufenden Schrauben 10 zu befestigen, wobei entsprechend der jeweiligen Krümmung der Außenwand 16 unterschiedliche Steckverbinder 2 für unterschiedliche Krümmungsradien erforderlich waren.

Fig. 1 stellt einen Grundgedanken der Erfindung dar, nämlich die Verwendung einer Dichtung 4 von besonderer Gestalt. Die Dichtung 4 ist im einzelnen in den Fig. 4, 5 und 6 dargestellt. Der Steckverbinder 2 als solcher ist in den Fig. 2 und 3 gezeigt. Auf die Fig. 1 bis 6 sei nunmehr zunächst insgesamt Bezug genommen.

Der Steckverbinder 2 besitzt unabhängig vom Krümmungsradius 17 der Außenwand 16 des Meßgeräts stets eine plane, d. h. nicht der Krümmung der Außenwand 16 entsprechende Auflage oder Auflagefläche 22, (vgl. Fig. 2). Zum Ausgleich wird erfindungsgemäß die Dichtung 4 zwischen der Auflagefläche 22 und der gekrümmten Außenwand 16 verwendet, wobei - vgl. Fig. 4 und 5 - die zur Auflagefläche 22 hinweisende Fläche 43 der Dichtung 4 eben ist, während die dazu entgegengesetzt liegende Fläche 44 gekrümmt ist. Die Krümmung der Fläche 44 entspricht in etwa der Krümmung der Außenwand 16. Nachdem vorzugsweise eine elastische Dichtung 4, nämlich eine Gummidichtung verwendet wird, kann für eine bestimmte Krümmung der Fläche 44 ein gewisser Bereich von unterschiedlichen Krümmungsradien 17 und somit unterschiedlich gekrümmten Außenwänden 16 versorgt werden. Beispielsweise kann der Krümmungsradius der Dichtung 4 im Bereich von 50 bis 80 mm liegen.

Aus Fig. 1 ist ein weiterer Aspekt der Erfindung ersichtlich, und zwar erkennt man, daß die Köpfe der Schrauben 10 leicht gekippt dargestellt sind. Der Grund dafür besteht darin, daß die Schrauben 10 mit ihrer Längsachse im wesentlichen auf den durch 3 bezeichneten Gewindemittellinien verlaufen, also die häufig aus Metallblech bestehende Außenwand 16 im wesentlichen senkrecht durchstoßen, was zu einer besseren Befestigung des Steckverbinders 2 führt. Mit 7 ist dabei in Fig. 1 der Winkel zwischen einer Gewindemittellinie 3 und der Steckverbinderlängsachse 23 bezeichnet. Ein Kleinerwerden des Winkels 7 tritt bei einem Größer-

werden des Krümmungsradius 17, d.h. einer weniger gekrümmten Wand 16 auf, so daß die Schrauben 10 weniger geneigt gegenüber einer noch zu beschreibenden Bohrungsmittellinie 19 verlaufen müssen. Damit die Schrauben 10 jeweils in die gewünschten mit den Gewindemittellinien 3 zusammenfallenden Positionen gebracht werden können, sind die Bohrungen 12 im Flansch 9 des Steckverbinders 2 und damit zusammenwirkende Bohrungen 41 in der Dichtung 4 in der im folgenden noch zu beschreibenden Weise gestaltet.

Fig. 2 zeigt den Steckverbinder 2 in Seitenansicht, und zwar erkennt man oberhalb des Flansches 9 einen Gewindeabschnitt 20, während über dem Flansch 9 nach unten ein Vorsprungteil 21 hinausragt, welches in eine in der Wand 16 vorzusehende Bohrung eingesteckt wird. Der Flansch 9 besitzt an seiner Unterseite die bereits erwähnte Auflagefläche 22 und ist an seiner Oberseite 84 - vgl. Fig. 3 - mit vier Ausnehmungen 83 ausgestattet, von denen aus die Bohrungen 12 zur Auflagefläche 22 hin verlaufen. Jede Ausnehmung 83 bildet eine Schraubkopfauf-  
lage 8, die jeweils vorzugsweise in zwei Abschnitte unterteilt ist, nämlich eine waagrechte Auflagefläche 81 und eine schräg verlaufende Auflagefläche 82. Die schräg verlaufende Auflagefläche 82 liegt mehr zum Außenrand des Flansches hin und ermöglicht ein sattes Aufliegen des Schraubenkopfes dann, wenn die Schraube schräg oder unter einem Winkel gegenüber der Bohrungsmittellinie 19 der Bohrung 12 verläuft. Dem gleichen Zweck dient die waagrechte Auflagefläche 81 dann, wenn die Schraube etwa längs der Bohrungsmittellinie 19 verläuft.

Man erkennt in Fig. 2, daß die Ausnehmung 83 vertieft in die Flanschoberseite 84 eingelassen ist, und zwar ist diese Einsenkung bei 85 in Fig. 2 gezeigt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Winkel  $\alpha$  zwischen der schrägen und der waagrechteten Auflagefläche ca.  $13^\circ$ . Die Bohrung 12 besitzt eine im ganzen parallel zur Bohrungsmittellinie 19 verlaufende Wand 121 sowie eine in Fig. 2 schräg nach innen zur in Fig. 2 dargestellten Steckverbinderlängsachse 23 hin verlaufende Wand 122. Die schräg

verlaufende Wand 122 gestattet das schräge Einführen der Schrauben 10.

Die parallel zur Bohrungsmittellinie 23 verlaufende Wand 121 jeder der vier Bohrungen 12 hat vorzugsweise die Form der halben Innenfläche eines Kreiszylinders.

Die Wand 122 hat auch vorzugsweise die Form der halben Innenfläche eines Kreiszylinders der aber schräg verläuft, so daß die Bohrung 12 an der Auflagefläche 22 in etwa ovale Gestalt besitzt, wie dies bei 86 in Fig. 3 angedeutet und in der Fig. 2a näher gezeigt ist. Fig. 3 zeigt die Orientierung der "ovalen" Austrittsöffnungen der vier Bohrungen 12. Ein Steckverbinder 2 der in den Fig. 2 und 3 gezeigten Art kann vorzugsweise nur um  $180^\circ$  versetzt angeordnet werden. Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines auch um  $90^\circ$  versetzt anordenbaren Steckverbinders 2 wird weiter unten erläutert.

Es sei nunmehr auf die gemäß der Erfindung gestaltete Dichtung 4 eingegangen, die vier den vier Bohrungen 12 entsprechende Bohrungen 41 aufweist. Jede Bohrung 41 besitzt vorzugsweise eine parallel zur Bohrungsmittellinie 18 verlaufende Wand 45 sowie eine schräg gegenüber der Bohrungsmittellinie 18 verlaufende Wand 46, wie dies in Fig. 4 für eine Bohrung 41 dargestellt ist. Im übrigen ist die Ausbildung ähnlich wie für die Wände 121, 122 der Bohrung 12 beschrieben.

Zweckmäßigerweise entspricht die Form der Bohrung 12 in der Auflagefläche 22 der Form der Bohrung 41 an der ebenen Fläche 43 der Dichtung 4. Die Größe der Bohrung 41 ist aus Dichtgründen auf den Kerndurchmesser der Befestigungsschraube 10 abzustimmen.

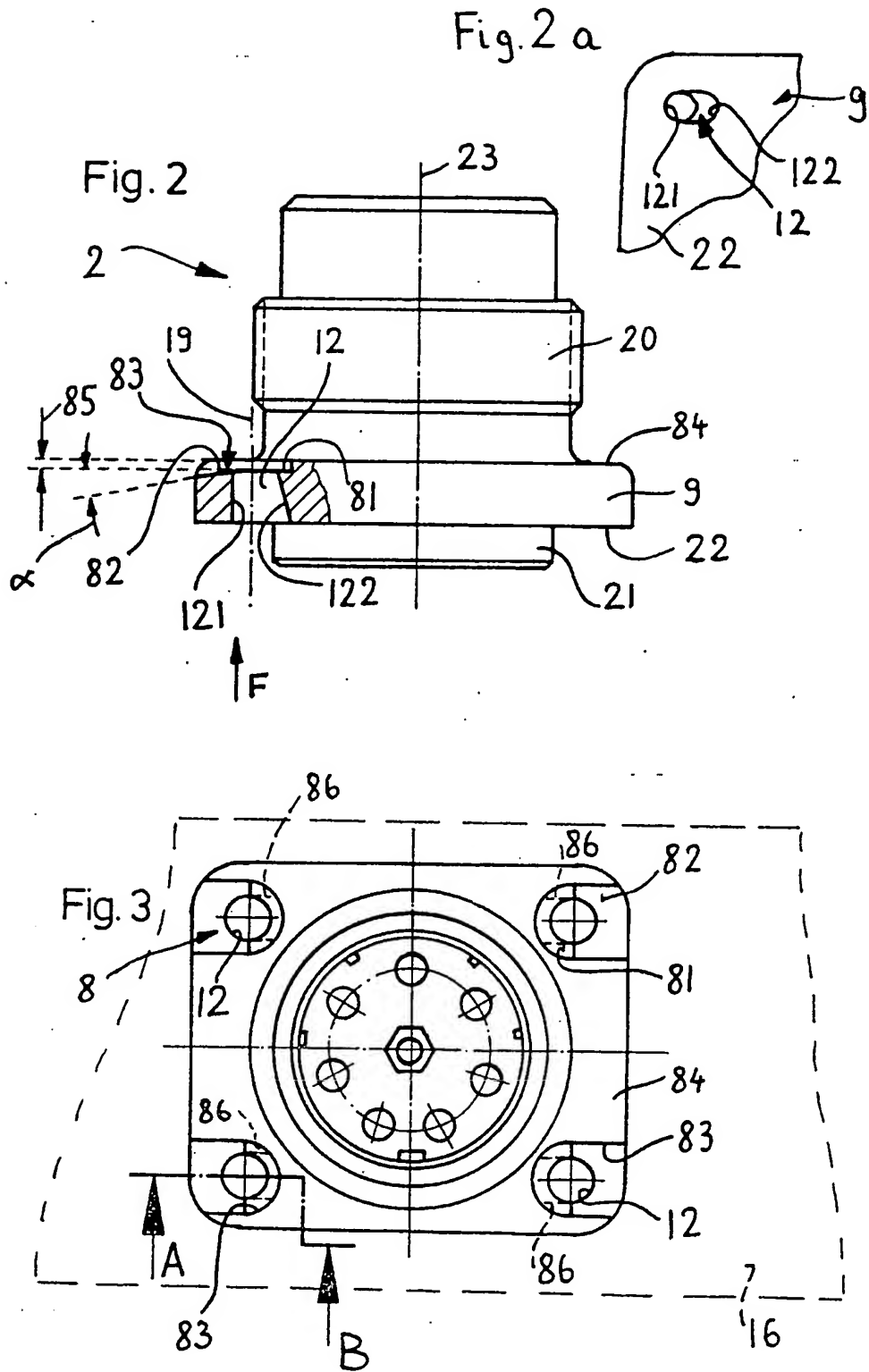
Im dargestellten Ausführungsbeispiel (Fig. 4 und 5) ist die Bohrung 41 an der Fläche 43 kreisrund. Dadurch erreicht man eine gute Abdichtung gegenüber der eingeführten Schraube

10. Zur Fläche 44 hin erweitert sich die Bohrung 41 des Ausführungsbeispiels der Fig. 4, 5 sinngemäß in der gleichen Weise wie dies für die Bohrung 12 im Flansch 9 des Ausführungsbeispiels der Fig. 2,3 beschrieben wurde.

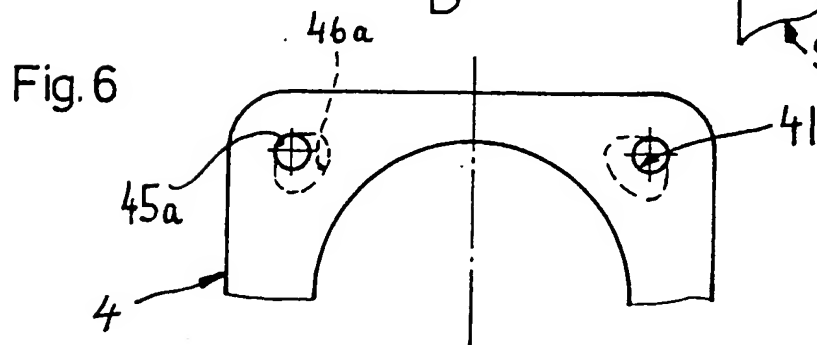
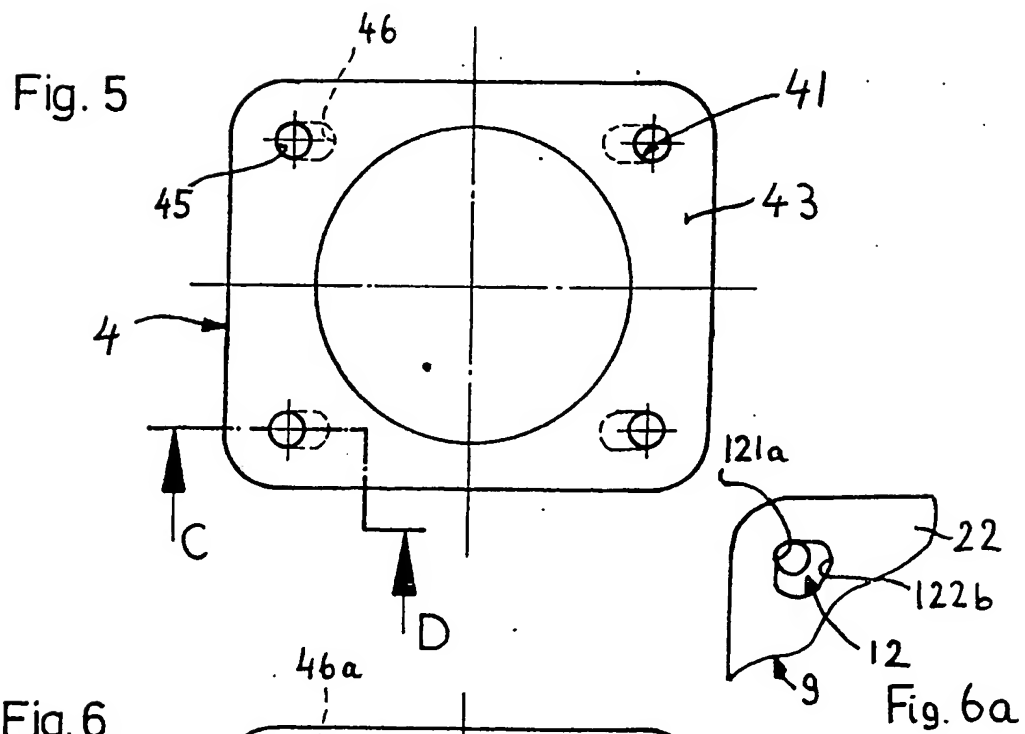
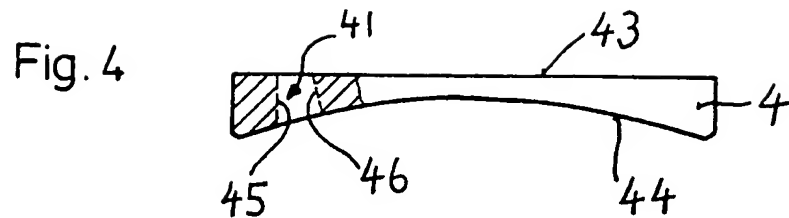
Am dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Flansch 9 in Draufsicht im wesentlichen rechteckig ausgebildet, was man insbesondere in Fig. 3 erkennt. Das heißt also, daß ein Steckverbinder mit einem solchen Flansch auf einer gekrümmten Außenwand eines Meßgeräts üblicherweise in zwei Positionen, die gegeneinander um  $180^\circ$  versetzt sind, befestigt werden kann.

Wenn man eine Flanschkonstruktion ins Auge faßt, die nicht nur in zwei um  $180^\circ$  versetzten, sondern in vier um  $90^\circ$  versetzten Positionen an einer gekrümmten Wand 16 anordenbar sein soll, so erweitert sich die Bohrung 12 zur Auflagefläche 22 hin nahezu kegelförmig, wie dies in Fig. 6a gezeigt ist. Mit 121a bzw. 122a sind dabei die den Wänden 121 bzw. 122 entsprechenden Wände bezeichnet. Ebenso ändert sich die Auflagefläche 8 durch eine weitere nicht gezeigte schräge Fläche.

Fig. 6 zeigt für das um  $90^\circ$  versetzbare Ausführungsbeispiel die bevorzugte Ausbildung der Dichtung 4, wobei die Wände 45a und 46a die gezeigte Form vorzugsweise besitzen.







0011

-15-

Nummer:

Int. Cl.<sup>3</sup>:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

33 14 910

H 01 R 13/516

25. April 1983

25. Oktober 1984

Fig. 1

